

電動車充電站應用故事

文 / Johney Hu

在傳統的工業自動控制應用中，以往主要以採用主、從式的通訊架構為主，使用者透過控制器主動地對遠端的數位、類比 I/O 設備進行資料採集與控制，進而達到使用者設計的應用。而隨著現今自動化科技的普及，泓格科技更是在 ET-7000 系列中提出 I/O Pair Connection 的功能，讓使用者毋須再額外使用控制器，就可以透過 Ethernet 在遠端輕易地達成簡易的 I/O 監測與控制。而在本文中，除了介紹 I/O Pair connection 的基本功能與應用外，更是提供了以無線取代有線的優點，讓讀者在 ZigBee I/O Pair Connection 的應用中有更深入的了解。

讓地球活下去

自從電影『明天過後』與『正負 2°C』的上映，引起全球開始關注氣候的變遷，氣象專家也持續叮嚀不斷疾呼，要人們重視大自然的反撲的種種微弱跡象，仔細觀察酸雨、溫室效應與臭氣層破洞等等不尋常的氣候反應，並呼籲停止對地球過度的傷害。反觀 200 多年來的科技進步與氣候的變化，隨著全球高度的工業化，不但濫墾大片的樹林，而且加速排出巨量的二氧化碳，大量二氧化碳造成了溫室效應，導致全球氣溫升高，氣候也因此發生變化，各地不斷傳出乾旱及暴雨的災情，這些激烈氣候所造成的危害，已經應驗了專家所預測的現象。世界各國紛紛意識到減碳的重要性，開始修法明訂危害環境的行為，人們的生活及習慣也開始吹起一股節能減碳的風潮，科技產業也隨著這股潮流開始重視這個議題，我們週遭的生活用品都漸漸標示了“碳足跡”，讓消費者明白商品的生產過程大約產生多少二氧化碳；不論你相不相信碳足跡的數量，這都代表人們已經開始

關切也重視這個議題，努力減少碳的排放；世界各國開始積極打造一個低碳的國度，政府也呼籲全民把減碳融入生活中，也就是“低碳新生活”，其中包括

- (1) 隨手關燈、拔插頭，這是最簡單的
- (2) 爬樓梯，不坐電梯，節能又健康
- (3) 搭公車，減少自己開車

從日常生活中的，飲食、衣物、建築、交通工具……等，可以洋洋灑灑列出至少上百項低碳的建議，從生活中細微的改變就能節能、減碳又健康，何樂而不為呢！

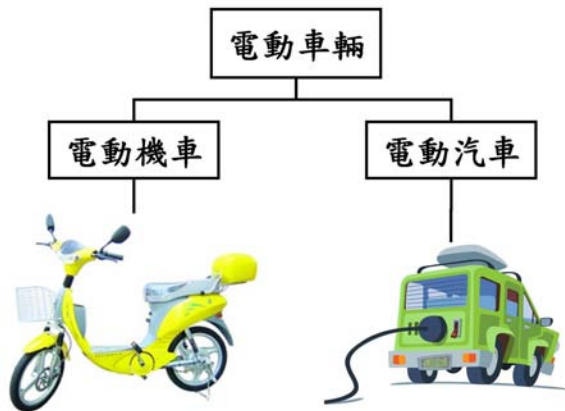
我們常見的交通工具——車輛，不論是機車或是汽車的數量及排碳量，與其他交通工具比起來肯定是名列前茅，隨著人口數量與日俱增下，汽機車每日的污染量及排碳量是相當可觀的，而且也是一個不容小覷的議題；看來著手改善車輛的設計，會是迅速降低排碳量同時改善空氣污染的捷徑，各國政府也緩步地推動非汽油車輛賦稅優惠，全球各大車輛製造廠，紛紛投入研發少



排碳的車輛，例如研發生質汽油，氫能車，太陽能車，油電混合車，純電動車……等等，因此研發性能優越的替代車輛，衍然成為國際各大車廠最重要的改革，也是兵家競賽與展現研發實力的戰區；到最後不論是哪家勝出，在一旁觀戰的消費者絕對是最大的受惠者。

電動車的發展

電動車輛種類大致可分為電動機車及電動汽車兩類，電動汽車又可分為混合動力電動汽車 (Hybrid Electric Vehicle, HEV) 以及 電動車 (Battery Electric Vehicle, BEV) 兩種。



根據環評團體的數據與目前發展現況而言，混合動力電動車減碳效益有限，但確實是目前性能較優越又能減少排碳的解決方案，而要向前邁向零排碳的目標，環評團體一致認為電動車 (BEV) 是未來的主流，動力來源的設計可以達到零排碳的目標；電動車的發展雖然是一條漫漫長路，但絕對會是未來的趨勢。各國政府的為了扶植剛萌芽的電動車產業，紛紛立法來力挺電動車的發展，持續祭出各項稅法優惠及購車補助，吸引傳統汽車業者的投入，並提振民眾的買氣。

電動車零件主要分為電池、電池控制模組、馬達三大類，現階段驅動馬達及電控模組技術已相當成熟，電池方面則以鋰電池為主要儲能裝置，大約佔總成本的 60%，是電動車重要的零件之一。目前電動車的操控性與一般汽油車沒什麼太大差別，而發展電動車的技術瓶頸是在於鋰電池本身，因此，發展高功率鋰電池會是電動車成功的最重要關鍵。美國、歐洲、日本、韓國、中

國大陸與台灣均大力投入動力鋰電池的開發，而且不斷地有各種測試報告及好消息傳出，電動車的發展將會帶動人類另一波的工業革命。

充電站的技術與商機

目前電動車的尚未能普及的原因很多，其中是“充電時間過於冗長”，最快至少要 90 分鐘，無法如同加油一樣在幾分鐘內就完成，就技術而言，這個是鋰電池的特性，目前鋰電的技術還達不到快速充電；再來就是“未廣設充電站”，充電站目前不像加油站那麼普及，光是這兩個因素就足以讓大多數消費者卻步；在目前的情況下，部分國家雖然有大力宣導，加上政策性的力挺，各電動車大廠又蠢蠢欲動，但電動汽車要能到馬路上奔馳，不是短期內容易實現的。政策上也許可以提供購車補償、或是賦稅優惠……等等，提升消費者購車意願；而電動汽車充電站無法短期普及，主要原因是給電動汽車快速充電需要暫態強大功率的電力，常用的市電無法滿足，必須要建專用充電網路，這涉及整個市區電網改造，但這大範圍的改造似乎不是小事，也非一朝一夕能實現。姑且換個角度來看，假設未來幾年後，電池的技術進展到縮短充電時間，充電站的架設就會漸漸被重視，甚至電網的改造都會陸續被推動；所以不論是現在或是不久的將來，充電站的設置與發展都是必要的。

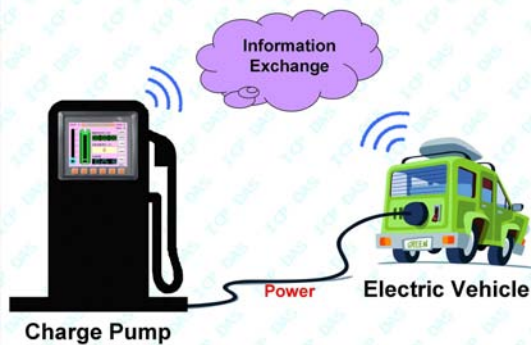
然而，搶佔先機也是企業的制勝之道，各家企業都紛紛投入研究充電的技術，當然面對這場挑戰與競技，泓格科技也是積極面對，泓格本著深耕技術的研發理念，積極與國內某大汽車製造廠合作，使用泓格的 PAC 控制器發展電動車的充電站，在長期的耕耘下並且經歷多次的現場測試，泓格已充分掌握充電的相關技術與研發能力，隨著電動車充電示範站的完工，同時證實泓格在充電技術的掌握能力，更展現泓格耕耘許久的智能電網實力。

電動車快速充電系統的架構與運作

快速充電站的架構主要可以分為兩部份，一是高壓電力系統，二是簡易電池管理系統，而快速充電站主

要目的是讓電動車可以快速且安全地充電，同時要能管理電動車的電量與電池溫度等資訊的監測，在電動車有異狀或是其他突發狀態時，能聰明地立刻停止充電防止意外發生，更能在充飽電之前貼心的發簡訊給車主，通知車主前來取車。整個系統運作如下示意圖：

電動車充電站架構



快速充電站的充電電力是高電壓且高電流的電網，一般通訊的訊號線如果與高壓電力線並行，易受電磁波干擾而造成通訊不穩定，因此充電站與電動車的通訊是採用 Wi-Fi 無線通訊的方式，將車內的電池電量與電池溫度等資訊傳送到充電站，以利電池管理的運作。其細部的運作如下：

充電站硬體架構



下圖為電動車快速充電示範站的現場情況：



下圖是快速充電站的操作面板：



下圖是快速充電站的操作畫面：



項次	型號	功能	說明
1	VP-25W1	ViewPAC with WinCE 5.0	充電站的主要控制器，可自行開發充電管理系統或 POS 系統
2	GTM-201-USB	GSM/GPRS Modem	讓充電站可以在車子充電即將完成時，發送簡訊通知車主前來取車
3	M2M-711D	Ethernet / Wi-Fi Gateway	管理型的 Ethernet 與 Wi-Fi 模組，可以讓上層控制器找到電動車
4	I-7540D-WF	CAN / Wi-Fi Converter	能讓電動車將電池或溫度等資訊，轉變成 Wi-Fi 訊號傳到充電站
5	PM-2133-CAN	CAN bus Power Meter	提供電力的資訊，包含電壓、電流、已充電的度數。等等

充電即將完成的貼心簡訊：



泓格工業型的產品為快速充電站提供多元的解決方案

泓格目前提供完整的快速充電站解決方案，包括適合工業用的 PAC、CAN bus Converter、CAN bus Gateway 以及多樣化的 I/O，甚至無線的方案，如 Wi-Fi、ZigBee、GPRS、3G 皆有對應的產品。使用者可依充電站的規模挑選適合的產品，發揮想像及創意打造更人性化的快速充電站，詳細的產品介紹可到泓格網站中下載手冊及型錄。

泓格長期投入多樣化工業產品的開發，每項產品皆具高效率及高穩定的特性，不僅提供穩定的硬體以及友善的軟體界面，更有強大的技術服務團隊，不僅僅能為客戶解決產品的使用問題，更進一步提供多種應用的解決方案。憑藉著泓格本身厚實的技術研發及豐富的工業通訊經驗，能使工業設備以多元的方式整合，未來泓格將會持續開發更多的解決方案，以因應未來科技的進步及多變的需求。

智能 · 效能 · 綠能 — 「3 能」的 2012 Secutech 台北國際安全博覽會

「Secutech 第十五屆台北國際安全博覽會」是亞太最國際化的安全貿易盛會，將於 2012 年 4 月 18 至 20 日在台北世貿南港展覽館舉行。

主辦單位法蘭克福新時代傳媒表示，近年政府為刺激景氣，政策利多不斷，如：公共建設方面有防災監測、軌道運輸、道路監控等建設計畫；工業市場因六輕多次大火、工地意外頻傳等事件，讓業者更重視安全設備的建置與添購；還有飯店及建築業等營建計劃推案量大，皆帶動安全監控、防火防災、建築與工業安全等需求，產生百億商機。

本次展覽，泓格科技將由節能、智慧居家、安全防護…多方角度為各位帶來泓格最新產品及應用，誠摯邀請各位前來觀展。

展覽資訊

展覽日期：2012/04/18-04/20

展覽時間：10:00 - 18:00

展覽地點：台北世貿南港展覽館

攤位號碼：智慧建築科技專區 1331, 1333